

[Objective]

This invention has been made in the light of the above actual circumstances and it is an object of the invention to provide an ink container, which may especially increase the ink capacity without impairing the flexibility, and also maintain the degassing degree of ink for a long period of time.

[Constitution]

In order to achieve the above object, the invention includes a flexible film forming at least one face of an ink container and a cover member having the same shape as the flexible film when it is filled with ink, wherein the cover member is provided to closely adhere to the outside face of the flexible film, and the cover member is provided with one or more small holes. The invention will now be described according to an embodiment.

Figs. 1 to 3 are diagrams respectively showing an embodiment of an ink container according to the invention. In the drawings, the reference numeral 1 is a resin container, 2 is a resin cover (Fig. 1), the reference numeral 3 is a metal plate cover (Fig. 2 and Fig. 3), the reference numeral 4 is a small hole, 5 is a flexible film, and 6 is an elastic body. As shown in the drawings, the circumference of the flexible resin film 5 formed like a projection is bonded to the resin container 1, and the resin cover 2 or the metal plate cover

3 having the same shape as the flexible film 5 whose interior is filled with degasified ink 7 is mounted so that the inner surface closely adheres to the outside face of the flexible cover 5. The resin cover 2 or the metal plate cover 3 is provided with one or more small holes 4.

Since it is considered that a spare ink container is stored for a long period of time, and the ink jet recording apparatus is apt to be easily damaged by bubbles, the prior art has various disadvantages although various measures described in the above are taken. According to the invention, however, the contact area between the flexible resin film 5 and the air is very small, only the small hole part 4, so that the effective air permeability can be remarkably reduced during the storing period. Further, the period of time the container is set on the apparatus and used is much shorter than the storing period, so that even if the residual quantity of ink becomes smaller to increase the contact area between the flexible resin film 5 and the air, the saturation state does not occur, and when the ink capacity is large so that there is the high possibility of entering the saturation state, it will be sufficient to provide an air permeability resisting resin layer in the flexible film 5 (e.g. the oxygen permeability of PudC or the like is equal to or less than 1/100 times to 1/10000 times as large as that of P·E). As the residual quantity of ink decreases, the air enters the gap between the cover 2 or 3 and the film 5 through the small holes 4 so that when the

flexible film 5 is gradually deformed to be as indicated by a one-dot chain line in Fig. 3, the residual quantity of ink becomes zero.

The bonding surfaces of the resin container 1 and the flexible resin film 5 are more easily bonded when they have the same material quality like P·E, for example (e.g. heat seal or ultrasonic solvent welding is facilitated). Accordingly, it is preferable to provide the air permeability resisting resin layer on the outer layer thereof (P·E is chemically stable so that it is not deteriorated by ink).

Fig. 4 is a plan view showing an embodiment in which the ink container shown in Fig. 1 is provided with a groove 8. Figs. 5(a) and 5(b) are sectional views taken along line V - V of Fig. 4, Fig. 5(a) is a partial sectional view of the ink container shown in Fig. 1, and Fig. 5(b) is a partial sectional view of the ink container shown in Fig. 2. In the case of the metal cover shown in Fig. 5(b), a bead groove is provided. When the groove 8 is provided as described in the above, although the contact area between the flexible resin film 5 and the air is a little increased during storing, the air in the gap between the flexible resin film 5 and the resin cover 2 or the metal plate cover 3 is not left behind in filling of ink, so that ink filling work is facilitated.

#### [Advantage]

According to the invention, as apparent from the above description, the following advantages are obtained.

(I) Since the flexible resin film is used, deep drawing is facilitated and also the flexibility is not impaired. The ink capacity can be made larger.

(II) Since the contact area between the film and the air can be remarkably reduced (during storing), the effective air permeability is low and the ink degassing degree can be maintained for a long period of time.

(III) The air permeability resisting resin layer is provided on the film, whereby it is possible to provide the ink container, which may maintain the ink degassing degree during use (the period is short), and facilitate drawing without impairing the flexibility.

#### 4. Brief Description of the Drawings

Figs. 1 to 3 are sectional views of ink containers respectively according to the invention;

Fig. 4 is a plan view showing another embodiment of the invention; and

Fig. 5 is a sectional view taken along line V - V of Fig. 4.

1: resin container 2: resin cover 3: metal plate cover 4:  
small hole 5: flexible resin film 6: elastic body 7: ink 8:  
groove

Patent Applicant: Ricoh Co., Ltd.

Agent: TAKANO Akichika

## ⑱ 公開特許公報 (A) 昭61-277459

⑲ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 41 J 3/04

識別記号

102

庁内整理番号

8302-2C

⑳ 公開 昭和61年(1986)12月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

㉑ 発明の名称 インク容器

㉒ 特願 昭60-121184

㉓ 出願 昭60(1985)6月4日

㉔ 発明者 飴山 実	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
㉔ 発明者 伊佐山 拓郎	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
㉔ 発明者 山崎 博史	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
㉔ 発明者 松本 修三	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
㉔ 発明者 片野 泰男	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
㉔ 発明者 岩崎 久八郎	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
㉕ 出願人 株式会社リコー	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	
㉖ 代理人 弁理士 高野 明近	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	

## 明細書

## 1. 発明の名称

インク容器

## 2. 特許請求の範囲

インク容器の少なくとも一面を形成する可撓性フィルムと、インク充填時の前記可撓性フィルムの形状と同一の形状をしたカバー部材とを有し、該カバー部材を前記可撓性フィルムの外面に密着して設けるとともに、該カバー部材に1個以上の小孔を設けたことを特徴とするインク容器。

## 3. 発明の詳細な説明

## 技術分野

本発明は、インクジェット記録装置に用いるインク容器に関する。

## 従来技術

インクジェット記録装置においては、印字のためのインクを必要とするが、オンデマンド式のインクジェット記録装置においては、カートリッジ式のインク容器を使用している。而して、実公昭53-10909号公報に開示されたインク容器

は、可撓性のインク収容袋内にインクを収容しておくものであるが、このインク収容袋が耐透気性でないため、該インク収容袋内に外気が侵入し、インク内に混入した空気がインクジェットヘッド内に供給されないようにするためのエアートラップを必要としていた。しかし、インク内の溶存空気量は飽和状態であるため、温度変化等があれば、ヘッド内で気泡が発生する恐れがある。

また、特開昭54-151033号公報、特開昭56-44663号公報には可撓性フィルムに金属層を設けて耐透気性にしたインク容器が開示されているが、可撓性を有するためにはフィルムが薄くなければならず、金属層は更に薄くならなければならない。しかし、一般的には、金属層を含むフィルムは3層～4層となり、薄さに限界があった。また、金属が樹脂フィルムと同じようには変形せず、そのため、深絞り形状が困難であり、浅絞りを行ったとしても可撓性が低下するため、偏平形状とならざるを得ず、従って、外形状の大きさのわりにはインク容量が少なく、小型化に向

いていない。また、耐透気性可撓性フィルム容器を使用したとしても長期保存での効果は薄い等の問題点があった。

#### 目的

本発明は、上述のごとき実情に鑑みてなされたもので、特に、可撓性を損なわずにインク容量を大きくすることができ、また、長期間インクの脱気度を維持することのできるインク容器を提供することを目的としてなされたものである。

#### 構成

本発明は、上記目的を達成するために、インク容器の少なくとも一面を形成する可撓性フィルムと、インク充填時の前記可撓性フィルムの形状と同一の形状をしたカバー部材とを有し、該カバー部材を前記可撓性フィルムの外面に密着して設けるとともに、該カバー部材に1個以上の小孔を設けたことを特徴としたものである。以下、本発明の実施例に基づいて説明する。

第1図乃至第3図は、それぞれ本発明によるインク容器の実施例を示す図で、図中、1は樹脂容

器、2は樹脂カバー（第1図）、3は金属板カバー（第2図及び第3図）、4は小穴、5は可撓性フィルム、6は弾性体で、図示のように、樹脂容器1に凸状に成形された可撓性樹脂フィルム5の周辺を接合し、中に脱気インク7が充填されたときの可撓性フィルム5の形状と同一の樹脂カバー2あるいは金属板カバー3が、内面が可撓性カバー5の外面と密着するように取りつけられている。なお、樹脂カバー2あるいは金属板カバー3には1個以上の小孔4が設けてある。

而して、予備用インク容器は長期間保存されることが考えられるため、又、インクジェット記録装置は気泡をきらうため、従来技術においては前述のような種々の対策がなされているがいろいろな欠点があったが、本発明によると、可撓性樹脂フィルム5と空気との接触面積は小孔部4のみで非常に小さいため実効透気量はその保存期間中ににおいて非常に小さくすることが可能である。また、この容器が装置にセットされて使用されている期間は保存期間に比べて短いため、インク残量が少

なくなってきた可撓性樹脂フィルム5の空気との接触面積が大きくなってしまふ饱和状態にならないし、インク容量が多く饱和状態になる可能性が高い場合は、耐透気樹脂層を可撓性フィルム5に設けることで充分である（例えばP-UdC等の酸素透過度はP-Eに比べ $1/100$ 倍～ $1/1000$ 倍以下である。）。インク残量が減ってくると、小孔4から空気がカバー2又は3とフィルム5の間にに入ってきて可撓性フィルム5は徐々に変形し第3図の一点鎖線のようになればインク残量はゼロとなる。

樹脂容器1と可撓性樹脂フィルム5の接合面は例えばP-Eのように同材質のほうが接合（例えばヒートシール、超音波溶着）が容易となる。従って、耐透気樹脂層はその外層に設けるほうが良い（P-Eは化学的に安定でインクにて劣化することはない。）。

第4図は、第1図に示したインク容器に溝8を付加した場合の実施例を示す平面図、第5図は、第4図のV-V線断面図で（a）図は、第1図に

示したインク容器の一部断面図（b）図は第2図に示したインク容器の一部断面図で、（b）図に示した金属カバーの場合には、ピート溝となっている。而して、上述のように溝8を設けると、保存時の可撓性樹脂フィルム5と空気との接触面積は多少増加するが、インク充填時に可撓性樹脂フィルム5と樹脂カバー2又は金属板カバー3との間に空気を取り残すようなことがなくなり、インク充填作業が容易となる。

#### 効果

以上の説明から明らかなように、本発明によると、

- (イ) 可撓性樹脂フィルムを使用しているため、深絞り加工が容易で、しかも可撓性をそこなわない。インク容量を大きくできる。
- (ロ) フィルムの空気との接触面積を非常に小さくできる（保存時）ため、実効透気度は小さく、インク脱気度を長期間維持できる。
- (ハ) 耐透気樹脂層をフィルムに設けることにより使用時（期間は短い）のインク脱気度を維持し、

しかも、可携性をそこなわず絞り加工も容易なインク容器を提供することができる。  
等の利点がある。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第3図は、それぞれ本発明によるインク容器の断面図、第4図は、本発明の他の実施例を示す平面図、第5図は、第4図のV-V線断面図である。

1…樹脂容器、2…樹脂カバー、3…金属板カバー、4…小孔、5…可携性樹脂フィルム、6…弾性体、7…インク、8…溝。

特許出願人 株式会社 リコー

代理人 高野明近

